

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第3部門第3区分  
【発行日】平成17年12月2日(2005.12.2)

【公表番号】特表2001-518975(P2001-518975A)

【公表日】平成13年10月16日(2001.10.16)

【出願番号】特願平10-546145

【国際特許分類第7版】

C 0 9 C 1/56

C 0 8 K 3/34

C 0 8 L 21/00

C 0 9 C 3/12

【F I】

C 0 9 C 1/56

C 0 8 K 3/34

C 0 8 L 21/00

C 0 9 C 3/12

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月18日(2005.4.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成17年4月18日

特許庁長官 小 川 洋 殿

1. 事件の表示

平成10年特許願第546145号

2. 補正をする者

名称 キャボット コーポレイション

3. 代 理 人

住所 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル

青和特許法律事務所 電話 03-5470-1900

氏名 弁理士(7751)石 田 敬



4. 補正対象書類名

明細書及び請求の範囲

5. 補正対象項目名

明細書及び請求の範囲

6. 補正の内容

(1) (ア) 明細書第45頁下から12行目の「表1」との記載を『表6』と補正する。

(イ) 明細書第46頁下から5行目の「表7」との記載を『表7及び8』と補正する。

(ウ) 明細書第46頁下から3行目の「表8及び9」との記載を『表9及び10』と補正する。



(エ) 明細書第46頁下から2行目の「表10」との記載を『表11』と補正する。

(オ) 明細書明細書の第50頁最終行の後に、下記の記載を加える。

『本発明の実施形態としては下記の実施形態を挙げることができる。』

1. カーボンブラック相とケイ素含有種相とを有する凝集体を作る方法であつて、

(a) 多段反応器の第1段階に第1の供給原料を導入し、

(b) 前記第1の段階よりも下流の箇所前記多段階反応器に少なくとも1つの2次供給原料を導入し、

ここで、前記諸供給原料の少なくとも1つが、分解可能な又は気化可能なケイ素含有化合物及びカーボンブラック用供給原料の混合物を含み、

(c) 前記ケイ素含有化合物を分解し且つ前記カーボンブラック用供給原料を熱分解して、前記凝集体を作るのに十分な温度で、前記反応器を操作し、そして

(d) 前記凝集体を回収する、

工程を含む方法。

2. 前記多段反応器が、第1の段階と第2の段階を有する2段階の反応器であり、更に、前記2次供給原料を前記第2の段階に導入する実施形態1に記載の方法。

3. 前記第1の供給原料がカーボンブラック用供給原料を含み、且つ前記2次供給原料のうちの1つがカーボンブラック用供給原料とケイ素含有化合物とを含む実施形態1に記載の方法。

4. 前記第1の供給原料がカーボンブラック用供給原料を含み、且つ前記第2の供給原料がカーボンブラック用供給原料とケイ素含有化合物との混合物を含む実施形態2に記載の方法。

5. 少なくとも1つの供給原料が、希釈剤を含む実施形態1に記載の方法。

6. 前記希釈剤が、ケイ素含有化合物を含む供給原料中に存在する実施形態5に記載の方法。

7. 前記混合物中の前記カーボンブラック用供給原料がアルコールを含む実施形態1に記載の方法。

8. 前記供給原料の導入箇所付近において反応器の温度を低下させる又は供給原料の質量流量を増加させるのに十分な量で、前記希釈剤が存在する実施形態5に記載の方法。

9. カーボンブラックと比較したときに、前記凝集体が比較的劣った耐摩耗性、低温でのほぼ近い又は比較的大きい損失正接、及び高温での比較的小さい損失正接を、エラストマーに与える実施形態5に記載の方法。

10. 前記第1の供給原料が本質的にカーボンブラック用供給原料からなり、前記第2の供給原料が本質的にカーボンブラック用供給原料とケイ素含有化合物との混合物からなる実施形態2に記載の方法。

11. 使用するカーボンブラック用供給原料の合計量の約10重量%～約100重量%が、前記第1の供給原料中に存在する実施形態1に記載の方法。

12. 使用するカーボンブラック用供給原料の合計量の約40重量%～約100重量%が、前記第1の供給原料中に存在する実施形態11に記載の方法。

13. 前記第1の供給原料がカーボンブラック用供給原料を含み、前記第2の供給原料がカーボンブラック用供給原料、ケイ素含有化合物及び希釈剤を含む実施形態1に記載の方法。

14. カーボン相とケイ素含有種相とを含む凝集体の製造方法であって、第1の供給原料を、供給原料を導入するための少なくとも3つの段階を有する多段反応器の第1の段階に導入し、そして

前記第1の段階の下流の箇所で、少なくとも第2と第3の供給原料を前記反応器に導入する、

工程を含み、

ここで、前記諸供給原料の少なくとも1つが、カーボンブラック用供給原料と分解可能な又は気化可能なケイ素含有化合物の混合物を含み、また

前記反応器の温度が、前記ケイ素含有化合物を分解し且つ前記カーボンブラック用供給原料からカーボンブラックを作るのに十分な温度である方法。

15. それぞれの供給原料が、カーボンブラック用供給原料を含む実施形態14に記載の方法。

16. それぞれの供給原料が、カーボンブラック用供給原料とケイ素含有化合

物との混合物を含む実施形態 1 4 に記載の方法。

1 7. 前記第 3 の供給原料が、本質的にケイ素含有化合物からなる実施形態 1 4 に記載の方法。

1 8. 前記第 2 及び第 3 の供給原料が、ケイ素含有化合物とカーボンブラック用供給原料との混合物を含む実施形態 1 4 に記載の方法。

1 9. 前記混合物中のカーボンブラック用供給原料が、アルコールを含む実施形態 1 4 に記載の方法。

2 0. 使用するカーボンブラック用供給原料の合計量の約 1 0 重量%～約 1 0 0 重量%が、前記第 1 の供給原料中に存在している請求項 1 4 に記載の方法。

2 1. 使用するカーボンブラック用供給原料の合計量の約 4 0 重量%～約 1 0 0 重量%が、前記第 1 の供給原料中に存在する実施形態 1 4 に記載の方法。

2 2. カーボンブラックと比較したときに、前記凝集体が比較的劣った耐摩耗性、低温でのほぼ近い又は比較的大きい損失正接、及び高温での比較的小さい損失正接を、エラストマーに与える実施形態 1 4 に記載の方法。

2 3. 少なくとも 1 つの供給原料が、ホウ素含有化合物を更に含む実施形態 1 に記載の方法。

2 4. 少なくとも 1 つの供給原料が、ホウ素含有化合物を更に含む実施形態 1 4 に記載の方法。

2 5. カーボン相、金属含有種相、及び随意にケイ素含有種相を有する凝集体の製造方法であって、

(a) 第 1 の供給原料を、多段反応器の第 1 の段階に導入し、

(b) 前記第 1 の段階の下流の箇所で、少なくとも 1 種の 2 次供給原料を前記反応器に導入し、

ここで、少なくとも 1 つの供給原料がカーボンブラック用供給原料を含み、少なくとも 1 つの供給原料が少なくとも 1 種の分解可能な又は気化可能な金属含有化合物を含み、及び随意に、少なくとも 1 つの供給原料が分解可能な又は気化可能なケイ素含有化合物を更に含み、

(c) 前記金属含有化合物を分解又は気化させ、前記カーボンブラック用供給原料を熱分解し、且つもし存在するならば前記ケイ素含有化合物を分解又は気化

させて、凝集体を作るのに十分な温度で前記反応器を操作し、そして

(d) 前記凝集体を回収する、

工程を含む方法。

26. 前記金属含有化合物が、アルミニウム、亜鉛、マグネシウム、カルシウム、チタン、バナジウム、コバルト、ニッケル、ジルコニウム、スズ、アンチモン、クロム、チオジウム、鉛、テルル、バリウム、セシウム、鉄、モリブデン、又はそれらの混合物を含有する化合物である実施形態25に記載の方法。

27. 前記金属含有種相が、主に前記凝集体の表面に存在する請求項25に記載の方法。

28. 前記金属含有種相が、前記凝集体中に分散している実施形態25に記載の方法。

29. 前記金属含有種相が、酸化されている実施形態25に記載の方法。

30. 前記金属含有種相が、前記凝集体の重量の約0.1%~約25%金属元素を含有している実施形態25に記載の方法。

31. 少なくとも1つの供給原料が、少なくとも2つの異なる金属含有化合物を有する実施形態25に記載の方法。

32. 少なくとも1つの供給原料が、ホウ素含有化合物を更に含む実施形態25に記載の方法。

33. 前記第1の供給原料と前記第2の供給原料の少なくとも1つがケイ素含有化合物を有し、更に前記凝集体が前記凝集体の重量の約0.1%~約25%のケイ素を有する実施形態25に記載の方法。

34. 前記金属含有種相と前記ケイ素含有種相が合計で、前記凝集体の重量の約0.1%~約25%を構成する実施形態25に記載の方法。

35. 供給原料を前記多段反応器に導入する少なくとも3つの段階を含む方法であって、それぞれの段階の供給原料が、

(a) カーボンブラック用供給原料、

(b) 少なくとも1つの分解可能な又は気化可能な金属含有化合物、及び随意に、

(c) 分解可能な又は気化可能なケイ素含有化合物、

のうちの少なくとも1つを含み、

更に、そのような諸供給原料が合わさって、少なくともカーボンブラック用供給原料と少なくとも1種の分解可能な又は気化可能な金属含有化合物を有する実施形態25に記載の方法。

36. カーボンブラック、シリカ、又はそれらの混合物を付随的に回収する実施形態1に記載の方法。

37. カーボンブラック、シリカ、又はそれらの混合物を付随的に回収する実施形態14に記載の方法。

38. カーボンブラック、金属酸化物、又はそれらの混合物を付随的に回収する実施形態25に記載の方法。

39. カーボン相とケイ素含有種相とを有する凝集体であって、

(a) BET (N<sub>2</sub>) 表面積と t-面積との差が、約2～約100 m<sup>2</sup> / g であること、

(b) BET (N<sub>2</sub>) 表面積と t-面積との差が、HF処理の後で約1～約50 m<sup>2</sup> / g であること、

(c) (1) HF処理の後と前の凝集体のBET (N<sub>2</sub>) 表面積の差と、(2) HF処理をしない前記凝集体のケイ素含有物の重量分率と、に基づいた比が約0.1～約10であること、

(d) HF処理の後でDCPによって測定される重量平均の凝集体サイズが、HF処理をしていない重量平均凝集体サイズに比べて約5%～約40%減少していること、

(e) 前記凝集体中のシリカ灰含有物が、ケイ素含有化合物に起因する灰に基づいて、及びHF処理の後の前記凝集体の重量に基づいて約0.05%～約1%であること、並びに

(f) 前記凝集体のケイ素灰のBET表面積が約200 m<sup>2</sup> / g～約700 m<sup>2</sup> / g であること、

のうちのいずれか1つの特徴によって特徴付けられる凝集体。

40. 前記特徴のうちの少なくとも2つによって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。

41. 前記特徴のうちの少なくとも3つによって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
42. 前記特徴のうちの少なくとも4つによって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
43. (a) 及び (b) によって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
44. (a) 及び (c) によって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
45. (a) によって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
46. (b) によって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
47. (c) によって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
48. (d) によって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
49. (e) によって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
50. (a) 及び前記凝集体のシリカ灰のBET表面積が約 $200\text{ m}^2/\text{g}$ ～約 $700\text{ m}^2/\text{g}$ であることによって特徴付けられる実施形態39に記載の凝集体。
51. 約 $100\text{ m}^2/\text{g}$ 超のt-面積を有し、BET ( $\text{N}_2$ ) 表面積とt-面積の差が約 $10\sim 50\text{ m}^2/\text{g}$ である実施形態39に記載の凝集体。
52. HF処理したときに、凝集体の、BET ( $\text{N}_2$ ) 表面積とt-面積の差が約 $5\sim 40\text{ m}^2/\text{g}$ である実施形態39に記載の凝集体。
53. (c) での比が約 $0.1\sim 5$ である実施形態39に記載の凝集体。
54. ケイ素灰のBET表面積が、約 $200\text{ m}^2/\text{g}$ ～約 $700\text{ m}^2/\text{g}$ である実施形態39に記載の凝集体。
55. 凝集体の重量に基づいて約 $0.1\sim 25$ 重量%のケイ素元素含有率を有する実施形態39に記載の凝集体。
56. 凝集体の重量に基づいて約 $4\sim 10$ 重量%のケイ素元素含有率を有する実施形態39に記載の凝集体。
57. 凝集体の重量に基づいて約 $8\sim 15$ 重量%のケイ素元素含有率を有する実施形態39に記載の凝集体。

58. カーボンブラックを有するエラストマー組成物と比較すると、同じエラストマー配合物に組み込んだときに、エラストマー配合物の濡れスキッド抵抗が改良される実施形態39に記載の凝集体。

59. カーボンブラックと比較したときに、前記凝集体が比較的劣った耐摩耗性、低温でのほぼ近い又は比較的大きい損失正接、及び高温での比較的小さい損失正接を、エラストマーに与える実施形態39に記載の凝集体。

60. エラストマー配合物に組み込んだときに、カーボンブラックを有する同じエラストマー配合物と比較して、エラストマー配合物のころがり抵抗が改良される実施形態39に記載の凝集体。

61. 少なくとも1種のエラストマーと実施形態39に記載の凝集体、及び随意にカップリング剤を有するエラストマー配合物。

62. 前記エラストマーが、天然ゴム、ポリイソプレン、ポリブタジエン、SBRエマルジョン、SBR溶液、官能化SBR、NBR、ブチルゴム、EPDM、EPM、又は1,3-ブタジエン、スチレン、イソプレン、イソブチレン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、アクリロニトリル、エチレン、プロピレン、又はそれらの誘導体からなる若しくはこれらに基づくホモポリマー若しくははコポリマーを含む実施形態61に記載のエラストマー配合物。

63. 硬化剤、強化繊維、カップリング剤、加工助剤、オイルエクステンダー、劣化防止剤、又はそれらの組み合わせ更に有する請求項61に記載のエラストマー配合物。

64. シリカ、カーボンブラック、又はそれらの混合物を更に有する実施形態61に記載のエラストマー配合物。

65. シリカ、カーボンブラック、結合した有機基を有する改質カーボンブラック、改質シリカ、シリカで少なくとも部分的にコーティングしたカーボンブラック、又はそれらの組み合わせを更に含む実施形態61に記載のエラストマー配合物。

66. 前記凝集体に少なくとも1種の有機基が結合している請求項61に記載のエラストマー配合物。

67. カーボン相及びケイ素含有種相を有し且つ少なくとも1種の有機基が結

合している凝集体を更に含む実施形態61に記載のエラストマー配合物。

68. 少なくとも1種の有機基が結合している実施形態39に記載の凝集体。

69. 20℃～100℃の高温において低いヒステリシスを有する実施形態61に記載のエラストマー配合物。

70. タイヤ配合物中で使用したときに小さいころがり抵抗を持つ実施形態61に記載のエラストマー配合物。

71. カーボンブラックを含有する同ジエラストマー配合物に比べて、湿りスキッド抵抗が増加した実施形態61に記載のエラストマー配合物。

72. カーボンブラックを含有する同ジエラストマー配合物に比べて、湿りスキッド抵抗が3%よりも増加した実施形態61に記載のエラストマー配合物。

73. カーボンブラックを含有する同ジエラストマー配合物に比べて、湿りスキッド抵抗が3%超から約20%まで増加した実施形態61に記載のエラストマー配合物。

74. 実施形態39に記載の凝集体をエラストマー配合物に導入することを含むエラストマー配合物の湿りスキッド抵抗の改良方法。

75. カーボンブラックを含有する同ジエラストマー配合物に比べて、湿りスキッド抵抗が少なくとも3%よりも増加する実施形態74に記載の方法。

76. カーボンブラックを含有する同ジエラストマー配合物に比べて、湿りスキッド抵抗が少なくとも8%増加する実施形態74に記載の方法。

77. カーボンブラックを含有する同ジエラストマー配合物に比べて、湿りスキッド抵抗が少なくとも3%超から約20%まで増加する実施形態74に記載の方法。

78. 実施形態39に記載の凝集体をエラストマー配合物に導入することを含む、エラストマー配合物のころがり抵抗の改良方法。

79. 実施形態1の方法によって製造された凝集体。

80. カーボン相及びケイ素含有種相を有し、BET (N<sub>2</sub>) 表面積とt-面積との差が少なくとも19.4 m<sup>2</sup> / gである凝集体。

81. 前記差が19.4 m<sup>2</sup> / g～52.6 m<sup>2</sup> / gである請求項80に記載の凝集体。

82. ケイ素元素含有率が、凝集体の重量に基づいて約0.1～約25重量%である実施形態80に記載の凝集体。

83. ケイ素元素含有率が、凝集体の重量に基づいて約0.5～約10重量%である実施形態80に記載の凝集体。

84. カーボンブラックと比べたときに、比較的劣った耐摩耗性、低温でのほぼ近い又は比較的高い損失正接、及び高温での比較的小さい損失正接をエラストマーに与える実施形態80に記載の凝集体。

85. 少なくとも1種のエラストマー及び実施形態80に記載の凝集体、及び随意にカップリング剤を有するエラストマー配合物。

86. 湿りスキッド抵抗が増加した実施形態85に記載のエラストマー配合物。

87. ころがり抵抗が低下した実施形態85に記載のエラストマー配合物。』

(2) 請求の範囲を別紙の通り補正する。

## 7. 添付書類の目録

請求の範囲

1通

## 請求の範囲

1. カーボンブラック相とケイ素含有種相とを有する凝集体の製造方法であつて、

(a) 多段反応器の第1段階に第1の供給原料を導入し、

(b) 前記第1の段階よりも下流の箇所で、前記多段階反応器に少なくとも1つの2次供給原料を導入し、

ここで、前記諸供給原料の少なくとも1つが、分解可能な又は気化可能なケイ素含有化合物及びカーボンブラック用供給原料の混合物を含み、

(c) 前記ケイ素含有化合物を分解し且つ前記カーボンブラック用供給原料を熱分解して、前記凝集体を作るのに十分な温度で、前記反応器を操作し、そして

(d) 前記凝集体を回収すること、

を含むカーボンブラック相とケイ素含有種相とを有する凝集体の製造方法。

2. 前記多段反応器が、第1の段階と第2の段階を有する2段階の反応器であり、更に、前記2次供給原料を前記第2の段階に導入する、請求項1に記載の方法。

3. 前記第1の供給原料がカーボンブラック用供給原料を含み、且つ前記2次供給原料のうちの1つが、カーボンブラック用供給原料とケイ素含有化合物とを含む、請求項1に記載の方法。

4. 使用するカーボンブラック用供給原料の合計量の約10重量%～約100重量%が、前記第1の供給原料中に存在する、請求項1に記載の方法。

5. カーボン相とケイ素含有種相とを含む凝集体の製造方法であつて、

第1の供給原料を、供給原料を導入するための少なくとも3つの段階を有する多段反応器の第1の段階に導入し、そして

前記第1の段階の下流の箇所で、少なくとも第2と第3の供給原料を前記反応器に導入すること、

を含み、

ここで、前記諸供給原料の少なくとも1つが、カーボンブラック用供給原料と分解可能な又は気化可能なケイ素含有化合物の混合物を含み、また

前記反応器の温度が、前記ケイ素含有化合物を分解し且つ前記カーボンブラッ

ク用供給原料からカーボンブラックを作るのに十分な温度である、

カーボン相とケイ素含有種相とを含む凝集体の製造方法。

6. それぞれの供給原料が、カーボンブラック用供給原料を含む、請求項5に記載の方法。

7. それぞれの供給原料が、カーボンブラック用供給原料とケイ素含有化合物との混合物を含む、請求項5に記載の方法。

8. 前記第3の供給原料が、本質的にケイ素含有化合物からなる、請求項5に記載の方法。

9. 前記第2及び第3の供給原料が、ケイ素含有化合物とカーボンブラック用供給原料との混合物を含む、請求項5に記載の方法。

10. 使用するカーボンブラック用供給原料の合計量の約10重量%～約100重量%が、前記第1の供給原料中に存在している、請求項5に記載の方法。

11. カーボン相、金属含有種相、及び随意にケイ素含有種相を有する凝集体の製造方法であって、

(a) 第1の供給原料を、多段反応器の第1の段階に導入し、

(b) 前記第1の段階の下流の箇所、少なくとも1種の2次供給原料を前記反応器に導入し、

ここで、少なくとも1つの供給原料がカーボンブラック用供給原料を含み、少なくとも1つの供給原料が少なくとも1種の分解可能な又は気化可能な金属含有化合物を含み、及び随意に、少なくとも1つの供給原料が分解可能な又は気化可能なケイ素含有化合物を更に含み、

(c) 前記金属含有化合物を分解又は気化させ、前記カーボンブラック用供給原料を熱分解し、且つもし存在するならば前記ケイ素含有化合物を分解又は気化させて、凝集体を作るのに十分な温度で、前記反応器を操作し、そして

(d) 前記凝集体を回収すること、を含む、方法。

12. 前記金属含有化合物が、アルミニウム、亜鉛、マグネシウム、カルシウム、チタン、バナジウム、コバルト、ニッケル、ジルコニウム、スズ、アンチモン、クロム、チオジウム、鉛、テルル、バリウム、セシウム、鉄、モリブデン、

又はそれらの混合物を含有する化合物である、請求項11に記載の方法。

13. 前記金属含有種相が、主に前記凝集体の表面に存在する、請求項11に記載の方法。

14. 前記金属含有種相が、前記凝集体中に分散している、請求項11に記載の方法。

15. 前記金属含有種相が、前記凝集体の重量の約0.1%～約25%の金属元素を含有している、請求項11に記載の方法。

16. 前記第1の供給原料と前記第2の供給原料の少なくとも1つが、ケイ素含有化合物を有し、更に前記凝集体が、前記凝集体の重量の約0.1%～約25%のケイ素を有する、請求項11に記載の方法。

17. 前記金属含有種相と前記ケイ素含有種相が合計で、前記凝集体の重量の約0.1%～約25%を構成する、請求項11に記載の方法。

18. カarbon相とケイ素含有種相とを有する凝集体であって、

(a) BET (N<sub>2</sub>) 表面積と t-面積との差が、約2～約100 m<sup>2</sup> / g であること、

(b) BET (N<sub>2</sub>) 表面積と t-面積との差が、HF処理の後で約1～約50 m<sup>2</sup> / g であること、

(c) (1) HF処理の後と前の凝集体の BET (N<sub>2</sub>) 表面積の差の、(2) HF処理をしない前記凝集体のケイ素含有物の重量分率に対する比が、約0.1～約10 であること、

(d) HF処理の後でDCPによって測定される重量平均の凝集体サイズが、HF処理をしていない重量平均凝集体サイズに比べて約5%～約40%減少していること、

(e) 前記凝集体中のシリカ灰含有物が、ケイ素含有化合物に起因する灰及びHF処理の後の前記凝集体の重量に基づいて、約0.05%～約1% であること、並びに

(f) 前記凝集体のケイ素灰の BET 表面積が、約200 m<sup>2</sup> / g～約700 m<sup>2</sup> / g であること、

のうちのいずれか1つの特徴によって特徴付けられる、凝集体。

19. 凝集体の重量に基づいて、約0.1～約25重量%のケイ素元素含有率を有する、請求項18に記載の凝集体。

20. 少なくとも1種のエラストマーと請求項18に記載の凝集体、及び随意にカップリング剤を有する、エラストマー配合物。

21. 20℃～100℃の高温において低いヒステリシスを有する、タイヤ配合物中で使用したときに小さいころがり抵抗を持つ、又はカーボンブラックを含有する同じエラストマー配合物に比べて、湿りスキッド抵抗が増加している、請求項20に記載のエラストマー配合物。

22. 請求項18に記載の凝集体をエラストマー配合物に導入することを含む、エラストマー配合物の湿りスキッド抵抗の改良方法。

23. 請求項18に記載の凝集体をエラストマー配合物に導入することを含む、エラストマー配合物のころがり抵抗の改良方法。

24. 請求項1の方法によって製造された凝集体。

25. カーボン相及びケイ素含有種相を有し、BET (N<sub>2</sub>) 表面積とt-面積との差が少なくとも19.4 m<sup>2</sup> / gである、凝集体。

26. ケイ素元素含有率が、凝集体の重量に基づいて約0.1～約25重量%である、請求項25に記載の凝集体。

27. 少なくとも1種のエラストマー及び請求項25に記載の凝集体、及び随意にカップリング剤を有する、エラストマー配合物。

28. 湿りスキッド抵抗が増加、又はころがり抵抗が低下した、請求項27に記載のエラストマー配合物。

29. カーボンブラック相とケイ素含有種相とを有する凝集体の製造方法であって、

原料を供給するための段階を少なくとも2つ有する多段反応器の第1段階に、第1の供給原料を導入すること、及び

前記第1の段階よりも下流の箇所、前記反応器に少なくとも第2の供給原料を導入すること、

を含み、

前記諸供給原料の少なくとも1つが、カーボンブラック用供給原料を含み、且

つ前記諸供給原料の少なくとも1つが、ケイ素含有化合物を含み、且つ

前記反応器の温度が、前記ケイ素含有化合物分解し、且つ前記カーボンブラック用供給原料からカーボンブラックを生成するのに十分な温度であり、且つ前記第1の供給原料と第2の供給原料の少なくとも一方が、希釈剤を含有している、カーボンブラック相とケイ素含有種相とを有する凝集体の製造方法。

30. 前記希釈剤を、前記第1及び第2の供給原料とは別に、前記反応器に導入する、請求項29に記載の方法。

31. カーボンブラック相とケイ素含有種相とを有する凝集体の製造方法であって、

原料を供給するための段階を少なくとも2つ有する多段反応器の第1段階に、第1の供給原料を導入すること、及び

前記第1の段階よりも下流の箇所、前記反応器に少なくとも第2の供給原料を導入すること、

を含み、

供給原料の少なくとも1つが、カーボンブラック用供給原料を含み、且つ供給原料の少なくとも1つが、ケイ素含有化合物を含み、且つ

前記反応器の温度が、前記ケイ素含有化合物分解し、且つ前記カーボンブラック用供給原料からカーボンブラックを生成するのに十分な温度である、カーボンブラック相とケイ素含有種相とを有する凝集体の製造方法。